कुल पृष्ठ संख्या–32 (कवर पेज सहित)

क्रम संख्या.... 2927868

माध्यमिक शिक्षा बोर्ड, राजस्थान, अजमेर

उच्च माध्यमिक परीक्षा

(परीक्षार्थी द्वारा स्वयं भरा जाना चाहिये)

Candidate's Roll No. In English

(In Figures)

(In Words)

परीक्षार्थी का नामांक हिन्दी में

शब्दों में -

नोट :– परीक्षार्थी उपरोक्त के अतिरिक्त उत्तर पुस्तिका के अन्य किसी भी भाग में अपना नामांक नहीं लिखें।

माध्यम – हिन्दी ✓ अंग्रेजी

विषय रसायन विज्ञान

परीक्षा का दिन मंगलवार

दिनांक 17-03-20

नोट :– परीक्षार्थी के लिए आवश्यक निर्देश इस पृष्ठ के पिछले भाग पर उल्लेखित हैं। जिन्हें सावधानी पूर्वक पढ़ लें व पालना अवश्य करें।

परीक्षक हेतु निर्देश :– (1) परीक्षक को उपरोक्त सारणी अनुसार प्राप्तांक भरना अनिवार्य हैं, अन्यथा नियमानुसार दंडित किया जायेगा।

(2) परीक्षक उत्तर पुस्तिका के अन्दर के पृष्ठों के बायीं ओर निर्धारित कॉलम में लाल इंक से अंक प्रदत्त करें।

(3) कुल योग भिन्न में प्राप्त होने पर उसे पूर्णांक में ही परिवर्तित कर अंकित करें (उदारणार्थ : 15 ¼ को 16, 17 ½ को 18, 19 ¾ को 20)

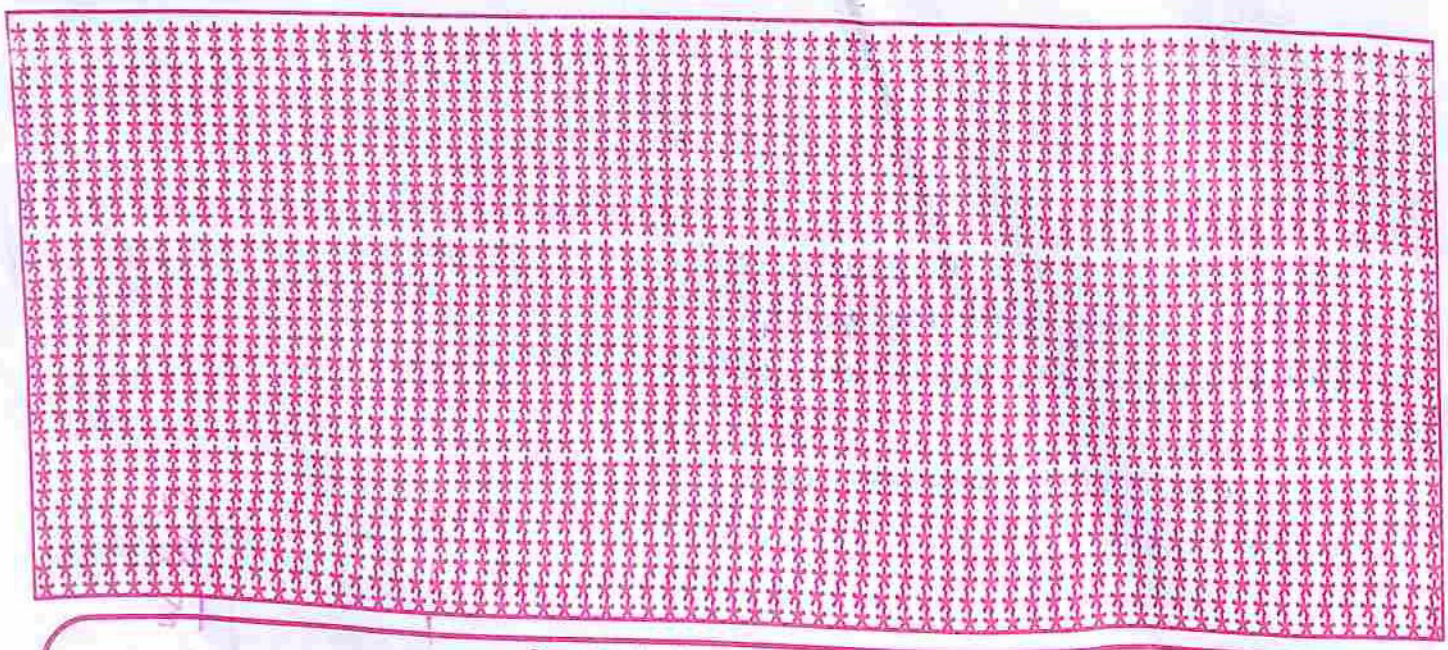
प्रश्नवार प्राप्तांकों की सारणी
(परीक्षक के उपयोग हेतु)

प्रश्नों की क्रम संख्या	प्राप्तांक	प्रश्नों की क्रम संख्या	प्राप्तांक
1		19	
2		20	
3		21	
4		22	
5		23	
6		24	
7		25	
8		26	
9		27	
10		28	
11		29	
12		30	
13		31	
14		योग	
15		प्राप्त अंकों का कुल योग (Round off)	
16		अंकों में	शब्दों में
17			
18			

परीक्षक के हस्ताक्षर .....

संकेतांक

प्रमाणित किया जाता है कि इस उत्तर पुस्तिका के निर्माण में 58 जी.एस.एम. क्रीमवोव कागज ही उपयोग में लिया गया है। 167/2020



परीक्षार्थियों के लिए आवश्यक निर्देश

1. समस्त प्रश्नों का हल निर्धारित शब्द सीमा में इसी उत्तर पुस्तिका में करना है। विशेष परिस्थिति में अतिरिक्त उत्तर पुस्तिका पृथक से उत्तर पुस्तिका भरी हुई होने पर पर्यवेक्षक एवं वीक्षक की अनुशंषा पर ही उपलब्ध कराई जायेगी।
2. प्रश्न–पत्र पर निर्धारित स्थान पर अपना नामांक लिखें।
3. प्रश्न–पत्र हल करने के पश्चात् जिस पृष्ठ पर हल समाप्त होता है, उस पर अन्त में "समाप्त" लिखकर अन्त के सभी रिक्त पृष्ठों को तिरछी लाईन से काटें।
4. निम्न बातों का विशेष ध्यान रखें अन्यथा अनुचित साधनों की रोकथाम अधिनियम के तहत कार्यवाही की जा सकेगी।
   (i) उत्तर पुस्तिका के ऊपर/अन्दर तथा प्रश्नोत्तर के किसी भी भाग में चाही गई सूचना के अलावा अपना नामांक, नाम, पता, फोन नम्बर अथवा पहचान की कोई अन्य प्रकार की सूचना आदि अंकित नहीं करें अन्यथा "अनुचित साधनों के प्रयोग" के अन्तर्गत कार्यवाही की जावेगी।
   (ii) उत्तर पुस्तिका के पृष्ठों को फाड़ें नहीं। उत्तर–पुस्तिका के मुख पृष्ठ पर अंकित संख्या के अनुसार पृष्ठ पूरे होने चाहिये। परीक्षार्थी उत्तरपुस्तिका प्राप्त करते ही पृष्ठ संख्या की जांच कर लें यदि पृष्ठ कम/अधिक या क्रम में नहीं हैं तो वीक्षक से तुरन्त बदलवा लें।
   (iii) परीक्षा केन्द्रों पर पुस्तक, लेख, कागज, केलक्यूलेटर, मोबाईल, पेजर आदि किसी भी प्रकार का इलेक्ट्रोनिक उपकरण तथा किसी भी प्रकार का हथियार आदि ले जाना निषेध हैं।
   (iv) वस्त्र, स्केल, ज्योमेट्री बॉक्स पर कुछ न लिखकर लावें। टेबुल के आस–पास कोई अवैध सामग्री नहीं होनी चाहिये, इसकी जांच कर लें।
   (v) अपनी उत्तर पुस्तिका/ग्राफ/मानचित्र आदि परीक्षा भवन से बाहर ले जाना दण्डनीय अपराध है, अतः परीक्षा समाप्ति पर उत्तर पुस्तिका वीक्षक को बिना सौंपे परीक्षा कक्ष नहीं छोड़ें।
5. उत्तरों को क्रमानुसार एक ही स्थान पर लिखें। प्रश्न क्रमांक भी सही अंकित करें, अन्यथा दण्ड स्वरूप परीक्षक को 1 अंक कम करने का अधिकार है। बीच में उत्तर पुस्तिका के पृष्ठ रिक्त न छोड़ें। गणित विषय के लिए रफ कार्य उत्तर पुस्तिका के अंतिम पृष्ठों पर करें तथा तिरछी रेखा से काटें।
6. जहाँ तक हो सके प्रश्न के सभी भाग के उत्तर, उत्तर पुस्तिका में एक ही स्थान पर अंकित करें।
7. भाषा विषयों को छोड़कर शेष सभी विषयों के प्रश्न–पत्र हिन्दी–अंग्रेजी दोनों भाषा में मुद्रित है। किसी भी प्रकार की त्रुटि/अन्तर/विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को ही सही माना जाये।

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर

Section - A

1. Packing efficiency of body centred cubic structure = 68%

2. Osmosis:-

Osmosis is defined as the flow of solvent from low concentration to high concentration of solution through semi-permeable membrane.

3. At Anode -

$$Cd + 2OH^- \longrightarrow CdO + H_2O + 2e^-$$

4. Farddays first law of electrolysis:-

According to Faraday's first law the mass of substance deposited at an electrode is directly proportional to amount of electricity passed.

i.e. $m \propto Q$

$m = wQ$

$m = wIt$

where w = Electrochemical constant

BSER-167/2020

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

5.

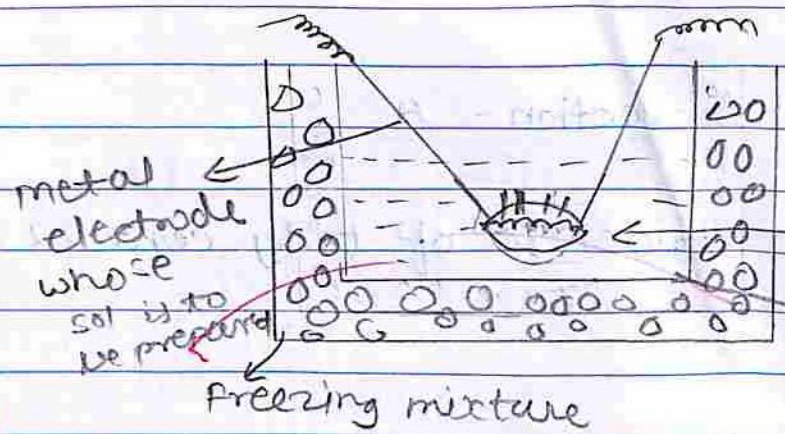


Fig: Electric dispersion or Bredig arc m

6 $[Ni(CO)_4]$

oxidation state -

$x + 0 = 0$

$\boxed{x = 0}$

7. Ambidentate Legand:-

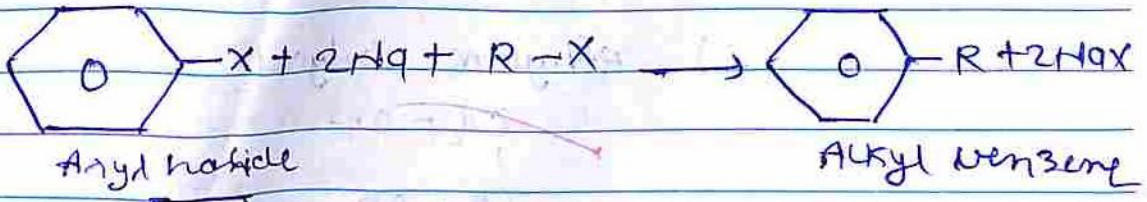
Those ligandy which can legate through two different donor atoms ~~are called~~ but at a time form only one coordination bond are called ambidentate legand.

Ex - $-SCN$, $-NO_2$ etc.

ISER-167/2020

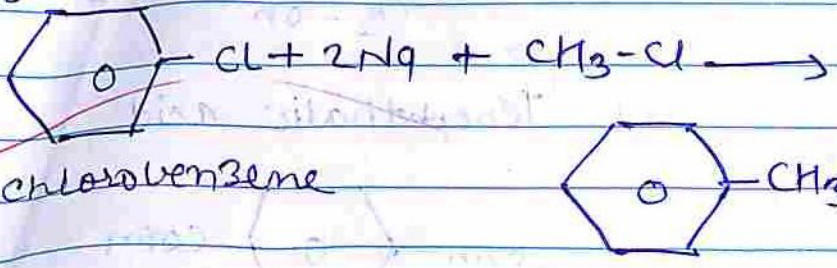
परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

8. Wurtz Reaction -



Aryl halide — Alkyl benzene

Ex -



Chlorobenzene — Toluene

9. Succinic Acid -

$COOH - CH_2 - CH_2 - COOH$

IUPAC Name - Butane-1,4 dioic acid

10. Ethyl isothiocynate -

~~$CH_3 - CH_2 - N \equiv C \equiv S$~~

$CH_3 - CH_2 - N = C = S$

11. Optically inactive amino acid → Glycine

$NH_2 - CH_2 - COOH \rightarrow NH_2 - \underset{H}{\overset{H}{C}} - COOH$

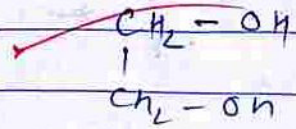
Glycine

Amino acid

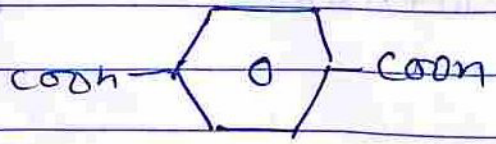
परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

12. monomer units of decron -

i) Ethylene Glycol



2) Terephthalic acid



13. Optical isomerism -

Those compounds which have same molecular formula but rotate plane polarised light on passing through in different - different directions are called optical isomers and property is called optical isomerism.

Ex - d - lactic acid, l - lactic acid.

Section - B

14. (a) Crystalline solid	Amorphous solid.
(i) They have sharp melting point	They do not have sharp melting point
(ii) They exhibit Anisotropy	They exhibit isotro

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

(b)

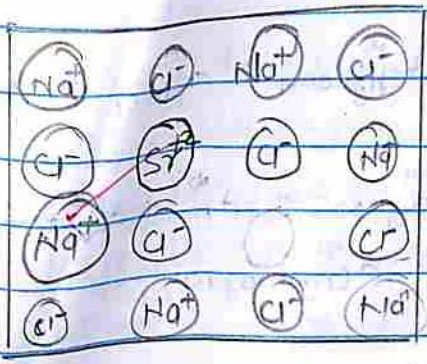


Fig. NaCl dopped with Sr^{+2}

15. $T = 27^{\circ}C$

$T = 273 + 27 = 300\ K$

$C = m = 0.01\ m$

$R = 0.0821\ L\ atm\ K^{-1}\ mol^{-1}$

$\pi = CRT$

$= 0.01 \times 0.0821 \times 300$

$= 0.2463\ atm$

Ans

16 At 298 K

$\Lambda^{\infty}_{CH_3COOH} = 390.5\ S\ cm^2\ mol^{-1}$

$\Lambda^{\infty}_{HCl} = 425.4\ S\ cm^2\ mol^{-1}$

$\Lambda^{\infty}_{NaCl} = 126.4\ S\ cm^2\ mol^{-1}$

$\because \Lambda^{\infty}_{CH_3COOH} = \Lambda^{\infty}_{CH_3COO^-} + \Lambda^{\infty}_{H^+}$ — (1)

$\Lambda^{\infty}_{HCl} = \Lambda^{\infty}_{H^+} + \Lambda^{\infty}_{Cl^-}$ — (2)

$\Lambda^{\infty}_{NaCl} = \Lambda^{\infty}_{Na^+} + \Lambda^{\infty}_{Cl^-}$ — (3)

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

$\Lambda^{\infty}_{CH_3COOH} + \Lambda^{\infty}_{NaCl} - \Lambda^{\infty}_{HCl}$

$= \Lambda^{\infty}_{CH_3COO^-} + \Lambda^{\infty}_{H^+} + \Lambda^{\infty}_{Na^+} + \Lambda^{\infty}_{Cl^-} - \Lambda^{\infty}_{H^+} - \Lambda^{\infty}_{Cl^-}$

$= \Lambda^{\infty}_{CH_3COONa}$

So $\Lambda^{\infty}_{CH_3COONa} = 390.5 + 126.4 - 425.4$

$= 91.5 \text{ scm}^2\text{mol}^{-1}$

$\boxed{\Lambda^{\infty}_{CH_3COONa} = 91.5 \text{ S cm}^2\text{mol}^{-1}}$

17. (a)

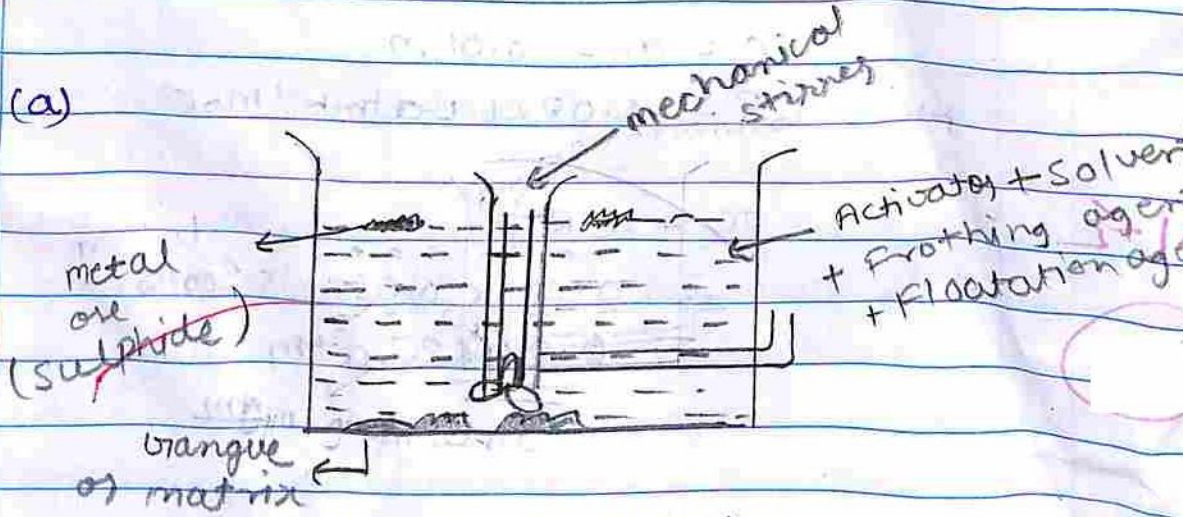


Fig. Froth Floatation method

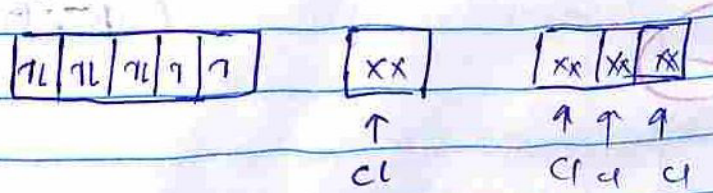
(b) Calcination	Roasting
(i) This is done in the absence of air	(i) This happens in presence of air
(ii) In this volatile impurities like CO_2, H_2O etc. liberated.	(ii) In this the chemical change occurs. Impurities are removed as slag.

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

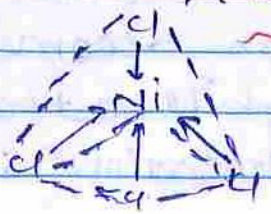
18. (a) The size of transition elements is almost equal and they are closely packed but some interstitial sites are vacant in which elements such as H, B, C etc. can be replaced. This is why they form interstitial compound.

(b) In lanthanoid on going left to right atomic number increases and electrons enter in 4f orbital which sheild the valence electron poorly. So effective nucleus charge increases and there is decrement in size. This is also called lanthanoid contraction.

19. (a) Potassium trioxalatoferrate (III)

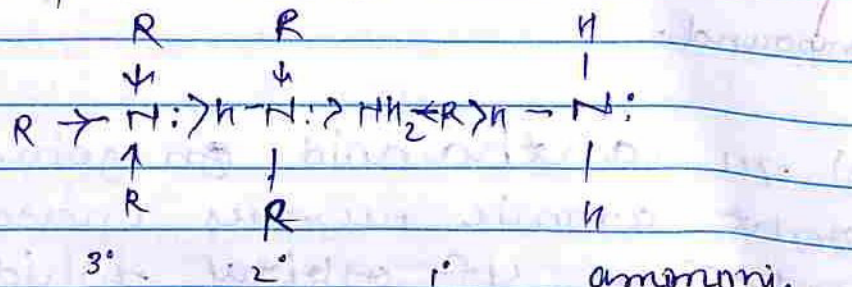
(b) Ni^{+2} → 

Hybridisation - sp^3
Geometry → Tetrahedral
Magnetic nature → Paramagnetic
$\mu = \sqrt{2(2+2)} = \sqrt{8}$ B.M.



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर

20. (a) Alkyl amines are more basic than ammonia because of +I effect of large alkyl group. The electron density on nitrogen increases so they can d lone pair easily.



(b)

$$C_6H_5NO_2 \xrightarrow[Sn+HCl]{6[H]} \underset{\text{Aniline}}{C_6H_5NH_2} \xrightarrow[+HCl]{NaNO_2} C_6H_5\overset{+}{N}_2Cl$$

BDC

A → Aniline

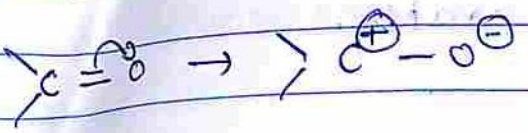
B → Benzene diazonium chloride (B.D.C.)

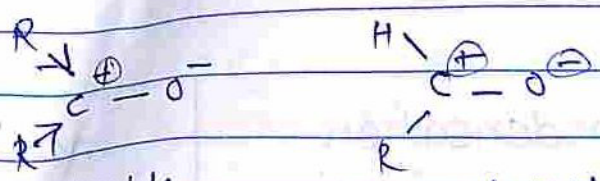
21. (a) $FCH_2COOH > ClCH_2COOH > BrCH_2COOH$

(b) Due to +I effect of R group the carbocation formed during nucleophili addition reaction becomes stable du to which nucleophile attacks slowly i in aldehyde carbocation is unstable an

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

nucleophile attacks rapidly.





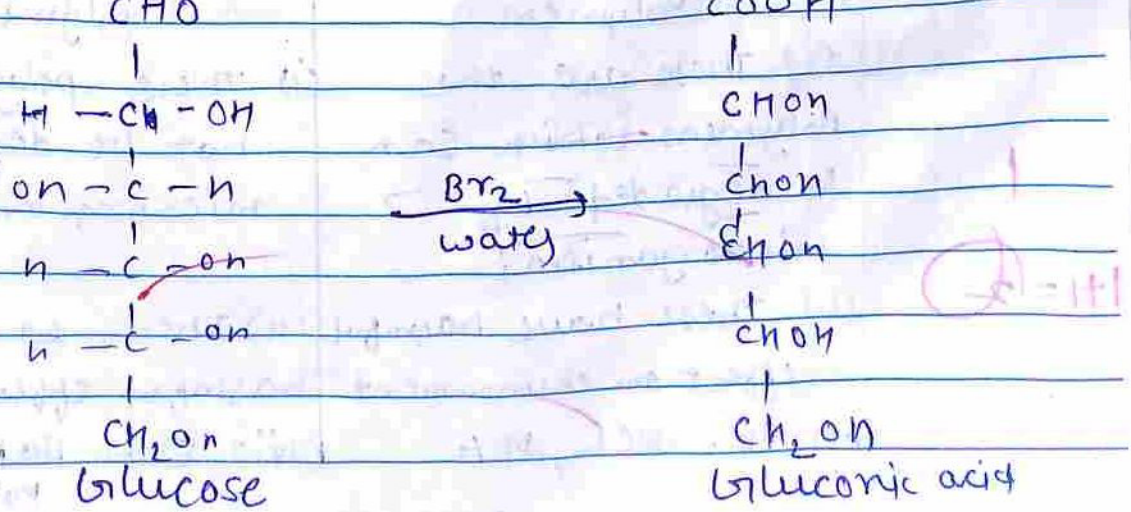
stable — less reactive

unstable — more reactive

22. (a)

DNA	RNA
(i) It is ~~single~~ double stranded structure	(i) It has single stranded structure
(ii) It is genetic material in human and has only one type.	(ii) It is genetic material in some viruses. It has three types.

(b)



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

Glucose forms Gluconic acid with Br_2 water.

23. (a) Condensation Polymerisation

(i) In this polymerisation some simple molecule like - HCl, H_2O etc. are liberated.

(ii) In this process both saturated compound and unsaturated compound take part.

like - formation of polyester

Addition polymerisation

(i) In this polymerisation direct addition of monomer units take place.

(ii) In this process only unsaturated monomers take part.

like - formation of polyethene

(b) Biodegradable Polymers

(i) These are the polymers which can be degraded by microorganism.

(ii) These have harmful effect on environment

(iii) Ex - PCL, PLA

Non-biodegradable polymers.

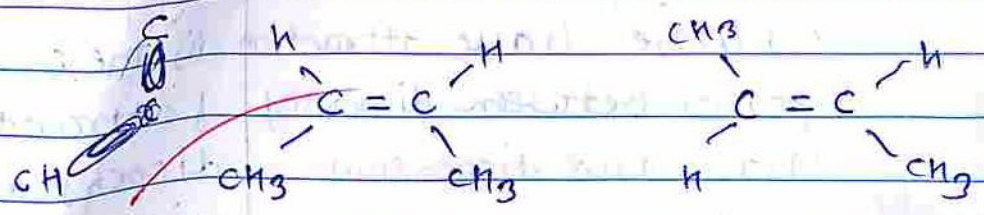
(i) These polymers can not be degraded by microorganisms.

(ii) These do not have harmful effect on environ

(iii) Ex - Bakelite, Melamine polyethene

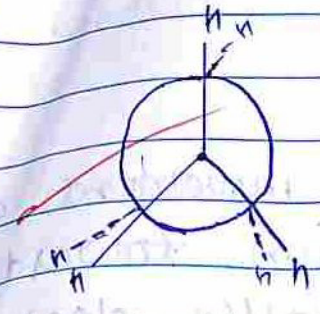
परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर

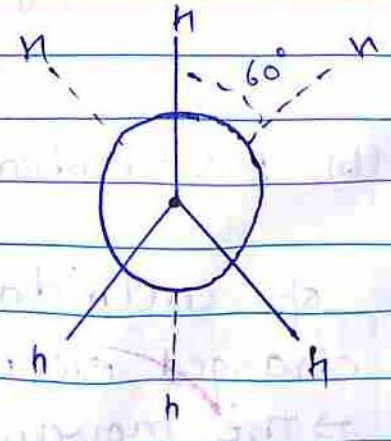
24. (a) Geometrical isomers of But-2-ene



Cis form Trans form

(b)





Eclipsed form of ethane ($\theta = 0°$)

Staggered form of ethane ($\theta = 60°$)

BSER-16/7/2020

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

Section 'C'

25. (a)

Lyophillic colloid	Lyopholic colloid
(i) These have attraction forces between dispersed phase and dispersion medium.	(i) These do not exhibit attraction between dispersed phase and dispersed medium.
(ii) These do not show tyndall effect	(ii) These show tyndall effect.
Ex - starch, gum	Ex - Sols of metals.

(b) Electrophoresis :-

The movement of particles of colloidal solution towards oppositely charged electrode is called electrophoresis.

→ The movement of colloidal particles towards anode is called positive electrophoresis.

→ The movement of colloidal particles towards cathode is called negative electrophoresis.

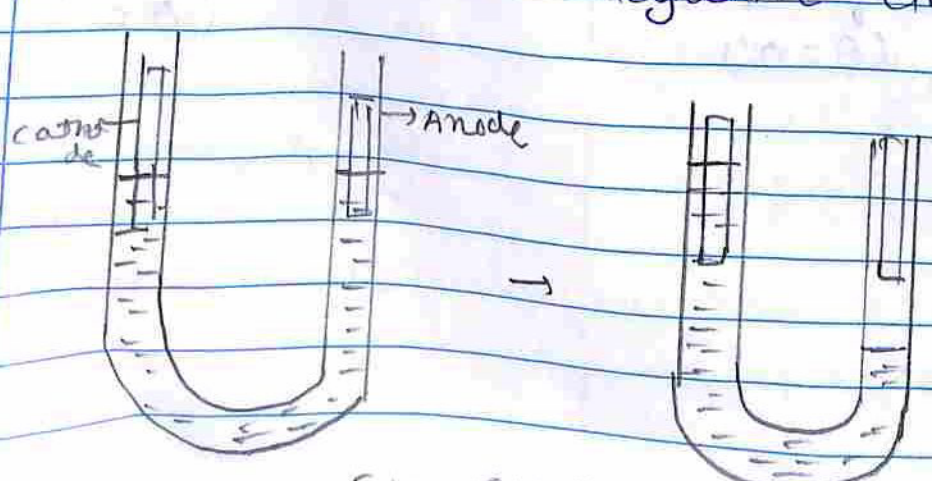


Fig. Electrophoresis

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

(c) When ligh beam is passed through colloidal solution then it is seen as a bright cone which is called Tyndall effect.

26. (a) Soaps do not work in hard wates because in hard wates due to presence of Ca^{+2}, Mg^{+2} ions they form calcium and magnesium salts of fatty acids which are insoluble in wate, so they do not work in hard wates.

(b) Sodium lauryl sulphate

$$CH_3-(CH_2)_{10}-CH_2-O-SO_3^{\ominus}-Na^{\oplus}$$

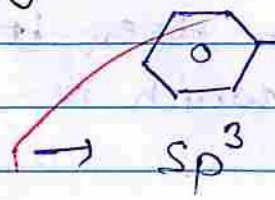
(c)

$$\begin{array}{l} CH_2-OH \\ | \\ CH-OH \\ | \\ CH_2-OH \end{array} + \begin{array}{l} R_1COONa \\ R_2COONa \\ R_3COONa \end{array} \xrightarrow{-3NaOH} \begin{array}{l} CH_2OCOR_1 \\ CH_2OCOR_2 \\ CH_2OCOR_3 \end{array}$$

Glycerol — Soap

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

27. (a) Benzyl chloride hybridisation -



(b) Bimolecular substitution Reaction -

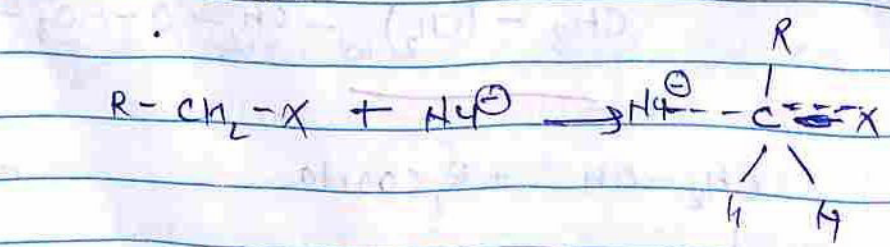
(i) In these reactions the formation of transition state occurs.

(ii) Attacking Nucleophile can attack from backside so change in configuration takes place know as 'walden inversion.

mechanism -

step I >

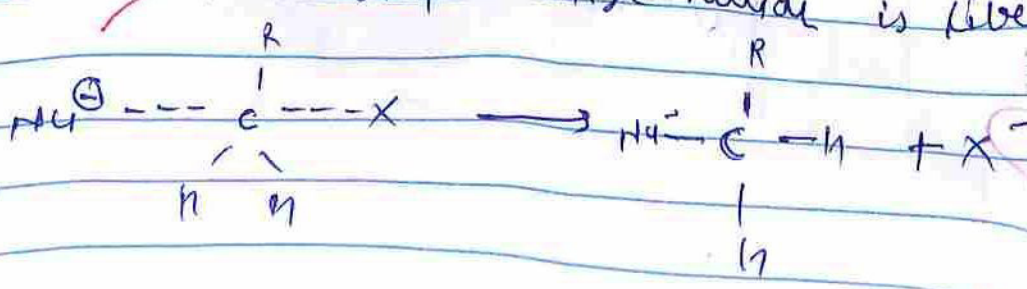
In this step nucleophile attacks from backside.



transition state

step II)

In this step alkyl halide is liberated



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

ROR $\propto [N_4^{\oplus}] [R-X]$

Reactivity - 1°) 2°) 3°

section - D

28. (a) Half life -

For any reaction the time required to reduce the concentration of reactant by half is called half life of reaction. In this period half of reaction has proceeded.

For ~~Zero~~ order Reaction -

$$T_{1/2} = \frac{a}{2K_0}$$

For ~~First~~ order reaction -

$$T_{1/2} = \frac{0.693}{K_1}$$

(b) order of reaction	molecularity
(i) It depends upon elementry step of reaction	(i) It depend upon complete reaction.
(ii) It may be in fraction.	(ii) It is always a whole number and equal or less than 3.

BSER-16/7/2020

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

(c) $A \rightarrow B$

$dt = 20$ minutes

$x_1 = 0.05$

$x_2 = 0.03$

$dA = x_2 - x_1 = 0.03 - 0.05$

$= -0.02$

$dt = 20$

$$\text{rate} = \frac{dx}{dt} = -\frac{dA}{dt}$$

$$= -\frac{(-0.02)}{20}$$

$$= \frac{0.02}{20}$$

$= 0.001$ mol l^{-1} minute^{-1}

In seconds -

$$\frac{dx}{dt} = \frac{0.001}{60} \frac{\text{mol}}{\text{L sec}}$$

$= 1.66 \times 10^{-5}$ mol l^{-1} sec^{-1}

Or

$= 0.0000166$ mol l^{-1} sec^{-1}

29 (a) Orensal electronic configuration of group 15 -

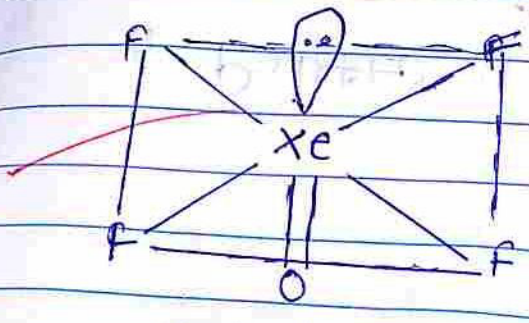
$ns^2 np^3$

BSER-167/2020

(b) H_2O is a liquid because due to high electronegativity of oxygen it can form H-bonding but H_2S can not. so due to hydrogen bonding it is compact and exits as liquid.

(c) $2NaOH + Cl_2 \xrightarrow[\text{cold \& dilute}]{} NaCl + NaOCl + H_2O$

(d)



Structure: $XeOF_4$

30. (a) $CH_3 - CH(CH_3) - CH_2 - OH$

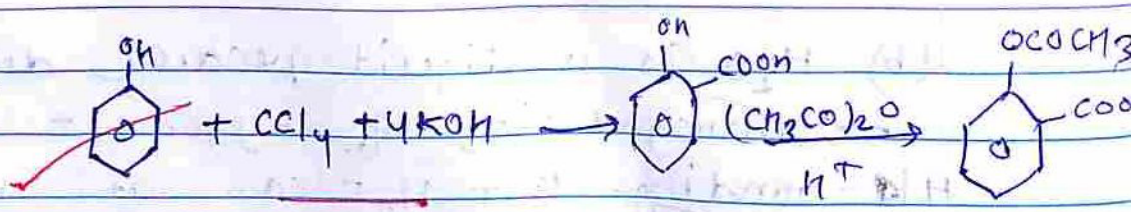
isobutyl alcohol

(b) $CH_3 - CH_2 - O - CH_2 - CH_3 \xrightarrow[\text{light}]{10\,Cl_2} CCl_3 - CCl_2 - O - CCl_2 - CCl_3 + 10\,HCl$

BSER-167/2020

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

(c)



2-acetoxy benzoic acid (Aspirin)

[A] → Salicylic acid

[B] → Aspirin

Amit

"समाप्त"

BSER-16/7/2020

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर

BSEB-1672020